

Analisis Pengukuran Beban Kerja Mental dengan Metode Nasa TLX Pada Karyawan Divisi Laboratorium PT. Mahato Inti Sawit

Satriardi, Ari Andriyas Puji, Edwin Syafrizal

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Riau Jalan
Tuanku Tambusai, Kota Pekanbaru, Provinsi Riau - Indonesia

E-mail: satriadi@umri.ac.id

Abstract

PT.MIS is engaged in the production of oil palm fruit whose outputs are Crude Palm Oil (CPO) and palm kernel. This company has 10 work stations, each work station has its own operator and there are 2 FFB scales with a maximum capacity of 45 tons. Every work station has an operator who works according to Jobs, in work every employee must have a workload, especially for laboratory division employees, in this division mental work pressure really needs to be calculated because this division requires a strong mentality with the existing work pressure, so from The researchers measured mental workload using the NASA-TLX method. The calculated workloads are mental demand, physical demand, temporal demand, own performance, frustration level, effort. After the six workloads were processed, the workload calculation data obtained the comparison of the highest and lowest workloads, namely physical demand at 22% and the lowest being Temporal Demand at 11%.

Keywords: *Palm Oil, Factory, Mental Workload, Crude Palm Oil .*

Abstrak

PT.MIS bergerak di bidang produksi buah kelapa sawit yang ouput dari hasil produksi yaitu *Crude Palm Oil* (CPO) dan inti sawit. Perusahaan ini terdapat 10 stasiun kerja, setiap stasiun kerja memiliki masing-masing operator dan terdapat 2 timbangan TBS dengan kapasitas maksimal timbangan yaitu 45 Ton. Setiap stasiun kerja ada operator yang bekerja sesuai *Jobs*, dalam bekerja pasti setiap karyawan memiliki beban kerja, terkhusus pada karyawan divisi laboratorium, pada divisi ini tekanan kerja mental sangat perlu di hitung karena divisi ini membutuhkan mental yang kuat dengan tekanan kerja yang ada, maka dari itu peneliti mengukur beban kerja mental dengan menggunakan metode NASA-TLX. Beban kerja yang di hitung yaitu *mental demand, physical demand, temporal demand, own performance, frustration level, effort*. Setelah keenam beban kerja tersebut di olah data perhitungan beban kerja di dapat hasil perbandingan beban kerja tertinggi dan terendah adalah *physical demand* sebesar 22% dan yang terendah adalah *Temporal Demand* sebesar 11%.

Kata Kunci: Beban Kerja Mental, Kelapa Sawit, Pabrik, Minyak Sawit Mentah.

1. Pendahuluan

Kerja praktek di laksanakan di PT Mahato Inti Sawit yang berlokasi di jalan simpang badak, mahato kanan, kec. Tambusai Utara, Rokan Hulu, Riau. Perusahaan ini bergerak di bidang Produksi kelapa sawit yang menghasilkan minyak CPO dan inti sawit atau kernel. Kondisi tempat kerja di perusahaan ini berupa satu wilayah (bangunan) yang terdiri dari beberapa divisi. Divisi yang mendominasi adalah divisi produksi dan lainnya adalah kantor yang terdiri

dari sekretariat, marketing, manager, Laboratorium, timbangan TBS dan K3. (2).

Pengertian K3 menurut menurut OSHA adalah kesehatan dan keselamatan kerja adalah aplikasi ilmu dalam mempelajari risiko keselamatan manusia dan properti baik dalam industri maupun bukan. Kesehatan keselamatan kerja merupakan multidisiplin ilmu yang terdiri atas fisika, kimia, biologi dan ilmu perilaku dengan aplikasi pada manufaktur, transportasi, penanganan material bahaya (4)

Pada perusahaan produksi yang dominan proses produksinya menggunakan alat berat dan usaha yang besar yang dibutuhkan oleh pekerjaannya sangat berkaitan dengan fisik dan mental dalam pekerjaannya. Suara berisik dan tenaga yang dikeluarkan dalam proses produksi mempengaruhi kondisi psikis pekerja.

Selama melakukan kerja praktek ditemukan beberapa masalah yang dominan berkaitan dengan mental, seperti divisi laboratorium yang bekerja secara ekstra di bawah tekanan untuk melakukan tugas yang di berikan. Tugas yang diberikan setiap karyawan yaitu pengecekan kadar asam, kadar air, kadar kotoran dan mempersiapkan pengiriman hasil produksi, jika salah satu tugas ada yang bermasalah akan berurusan dengan atasan mereka yaitu asisten laboratorium. Hal ini yang mendasari bahwa perhitungan beban kerja karyawan perlu dilakukan pada perusahaan-perusahaan produksi yang memiliki kondisi pabrik yang dapat mempengaruhi fisik dan mental seseorang, maka dari itu perlu dilakukan penelitian beban kerja mental menggunakan metode NASA-TLX. (1).

Beban kerja mental merupakan sesuatu yang kompleks. Aktivitas mental selalu dibarengi dengan aktivitas fisik. Aktivitas fisik juga akan mempengaruhi persepsi pekerja terhadap beban mental yang diterima. Selain itu, beban kerja mental juga memiliki interaksi yang tidak sederhana dengan tugas yang diberikan, maupun dengan performansi. Kompleksitas beban kerja mental membuat pengukuran beban kerja mental tidak dapat dilakukan secara sederhana (3).

Tabel 1.
Hasil Penyebaran Kuisisioner Keluhan Kepada Karyawan Divisi Laboratorium

No	Keluhan	Jumlah
1	Tekanan Kerja	4
2	Fokus Bekerja Menurun	3
3	Kecemasan Pekerjaan Tidak Selesai	2
4	Performa Kerja menurun	3
5	Kepala Sakit	2
6	Komunikasi Yang Kurang Baik Antar Karyawan	2
7	Konflik Antara Karyawan	4

Tujuan dari penelitian ini yaitu Menentukan tingkat beban kerja *mental Demand* karyawan berdasar pengolahan data menggunakan metode NASA-TLX menentukan nilai beban kerja yang di rasakan karyawan (WWL) berdasar pengolahan data menggunakan metode NASA-TLX, Menentukan perbandingan elemen NASA-TLX pada karyawan berdasar pengolahan data menggunakan metode NASA-TLX, Memberikan rekomendasi perbaikan atau masukan kepada perusahaan.

2. Metodologi

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam melakukan penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Penyebaran kuesioner keluhan kerja mental kepada karyawan divisi laboratorium
2. Penyebaran kuesioner NASA-TLX
3. Pengolahan data karyawan setelah mengisi kuesioner menggunakan *software microsoft excel* untuk rekam data kuesioner.

Metode ini dikembangkan karena munculnya kebutuhan pengukuran subjektif yang terdiri dari sembilan skala faktor (kesulitan tugas, tekanan waktu, jenis aktivitas, usaha fisik, usaha mental, performansi, frustasi, stres dan kelelahan). Dari sembilan faktor ini disederhanakan lagi menjadi 6 yaitu *Mental Demand* (MD), *Physical Demand* (PD), *Temporal Demand* (TD), *Operation Performance* (OP), *Effort* (EF) dan *Frustration Level* (FR).

Berikut ini adalah indikator kuesioner perhitungan NASA-TLX.

Tabel 2.
Penjelasan indikator Nasa Tlx

Indikator Skala Pringkat		
Dimensi	Pembebanan	Keterangan
<i>Mental Demand</i> (MD)	Rendah, Tinggi	Seberapa besar tuntutan aktivitas mental dan perseptual yang dibutuhkan dalam pekerjaan (contoh: berpikir memutuskan, menghitung, mengingat, melihat, mencari). Apakah pekerjaan tersebut mudah atau sulit, sederhana atau kompleks, longgar atau ketat ?
<i>Physical Demand</i> (PD)	Rendah, Tinggi	Seberapa besar aktivitas fisik yang dibutuhkan dalam pekerjaan. Apakah pekerjaan tersebut mudah atau sulit, pelan atau cepat, tenang atau buru-buru?
<i>Temporal Demand</i> (TD)	Rendah, Tinggi	Seberapa besar tekanan waktu yang dirasakan selama pekerjaan atau elemen pekerjaan berlangsung? Apakah pekerjaan perlahan dan santai, atau cepat dan melelahkan?
<i>Own Performance</i> (OP)	Tidak Tepat, Sempurna	Seberapa besar keberhasilan didalam mencapai target pekerjaan? Seberapa puas performansi didalam mencapai target tersebut?
<i>Frustration Level</i> (FR)	Rendah, Tinggi	Seberapa besar usaha yang dikeluarkan secara mental dan fisik yang dibutuhkan untuk mencapai level performansi?
<i>Effort</i> (EF)	Rendah, Tinggi	Seberapa besar tidak aman, putus asa, tersinggung, stres, dan terganggu dibanding dengan perasaan aman, puas, cocok, nyaman dan kepuasan sendiri yang dirasakan selama

Berikut ini adalah pembobotan dari NASA-TLX.

Tabel 3.

Pembobotan NASA-TLX

No	Indikator Beban Mental		
1	Kebutuhan Fisik	Atau	Kebutuhan Mental
2	Kebutuhan Waktu	Atau	Kebutuhan Mental
3	Performansi	Atau	Kebutuhan Mental
4	Tingkat Frustrasi	Atau	Kebutuhan Mental
5	Tingkat Usaha	Atau	Kebutuhan Mental
6	Kebutuhan Waktu	Atau	Kebutuhan Fisik
7	Performansi	Atau	Kebutuhan Fisik
8	Tingkat Frustrasi	Atau	Kebutuhan Fisik
9	Tingkat Usaha	Atau	Kebutuhan Fisik
10	Performansi	Atau	Kebutuhan Waktu
11	Tingkat Frustrasi	Atau	Kebutuhan Waktu
12	Tingkat Usaha	Atau	Kebutuhan Waktu
13	Tingkat Frustrasi	Atau	Performansi
14	Tingkat Usaha	Atau	Performansi
15	Tingkat Usaha	Atau	Tingkat Frustrasi

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Perhitungan Weighted Workload (WWL)

Weighted workload (WWL) diperoleh dari menjumlahkan keseluruhan hasil dari nilai produk NASA-TLX yang telah diperoleh. Berikut pada Hendrik F.Siagian.

$$\begin{aligned}
 WWL &= MD + PD + TD + OP + FR + E \\
 &= 320 + 75 + 160 + 500 + 85 + 150 \\
 &= 1290
 \end{aligned}$$

Tabel 4.

Rekapitulasi Wiegthed Workload NASA-TLX

No	Responden	Nilai Produk						WWL
		MD	PD	TD	OP	EF	FR	
1	Hendrik F.Siagian	320	75	160	500	85	150	1290
2	Eko Suparlani Nst	270	360	90	200	450	0	1370
3	Bobby Handoko	255	178	270	200	261	172	1336
4	Ari Franata	150	158	152	300	160	348	1268
5	Ari Irawan	356	435	90	200	90	180	1351
6	Syahrul Afandi	261	425	246	200	87	89	1308
7	Abie Prayogi	264	360	0	200	340	178	1342

3.2. Perhitungan Skor NASA-TLX

Perhitungan skor NASA-TLX diperoleh hasil *weighted workload* (WWL) dari karyawan divisi laboratorium PT. Mahato Inti Sawit dibagi dengan 15 indikator pada perbandingan NASA-TLX dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Skor NASA-TLX} = \frac{WWL}{15}$$

Berikut Perhitungan nilai skor pada Hendrik F.Siagian.

$$\begin{aligned}
 \text{Skor NASA-TLX} &= \frac{1290}{15} \\
 &= 86
 \end{aligned}$$

Tabel 5.

Rekapitulasi Skor NASA-TLX

No	Responden	WWL	Indikator Perbandingan	Skor NASA-TLX
1	Hendrik F.Siagian	1290	15	86
2	Eko Suparlani Nst	1370	15	91
3	Bobby Handoko	1336	15	89
4	Ari Franata	1268	15	85
5	Ari Irawan	1351	15	90
6	Syahrul Afandi	1308	15	87
7	Abie Prayogi	1342	15	89

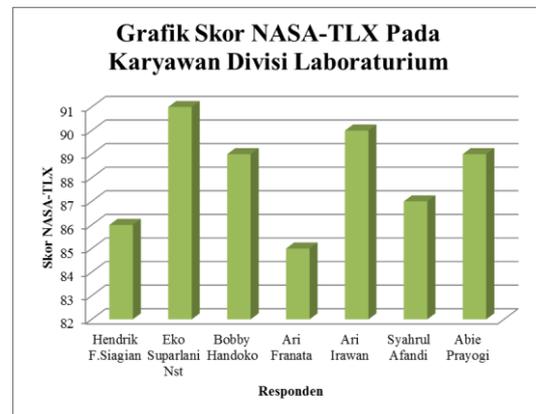
Berikut disajikan interprestasi hasil skor NASA-TLX pada karyawan devisi laboratorium PT. Mahato Inti Sawit

Tabel 6.

Klasifikasi Beban Kerja NASA-TLX

No	Responden	Skor NASA-TLX	Klasifikasi Beban Kerja
1	Hendrik F.Siagian	86	Sangat Tinggi
2	Eko Suparlani Nst	91	Sangat Tinggi
3	Bobby Handoko	89	Sangat Tinggi
4	Ari Franata	85	Sangat Tinggi
5	Ari Irawan	90	Sangat Tinggi
6	Syahrul Afandi	87	Sangat Tinggi
7	Abie Prayogi	89	Sangat Tinggi

Berdasarkan perhitungan beban kerja mental pada karyawan devisi laboratorium PT. Mahato Inti Sawit, dengan grafik skor NASA-TLX pada gambar 1 Sebagai berikut :



Gambar 1. Grafik Skor NASA-TLX

3.3. Klasifikasi Beban Kerja Mental NASA-TLX

Berdasarkan data perhitungan hasil skor NASA-TLX pada didapat persentase berdasarkan kategori klasifikasi beban kerja pada gambar 3.2 sebagai berikut :



Gambar 2. Klasifikasi Beban Kerja Mental

Dari diagram diatas dapat disimpulkan bahwa beban kerja mental pada karyawan divisi laboratorium PT. Mahato Inti Sawit, 100% berada pada kategori sangat tinggi dengan jumlah karyawan sebanyak 7 orang, sedangkan

0% berada pada kategori sangat rendah, rendah, sedang dan tinggi.

3.4. Perbandingan Skor Elemen NASA-TLX

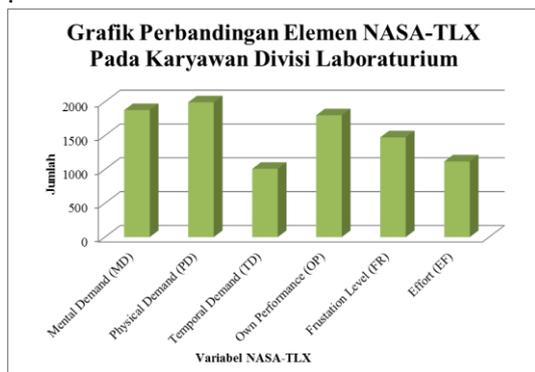
Berdasarkan pengolahan data perhitungan beban kerja mental terhadap karyawan divisi laboratorium PT. Mahato Inti Sawit terdapat beberapa elemen.

Berikut adalah elemen perbandingan NASA-TLX yang disajikan pada tabel yaitu :

Tabel 7.
Perbandingan Elemen NASA-TLX

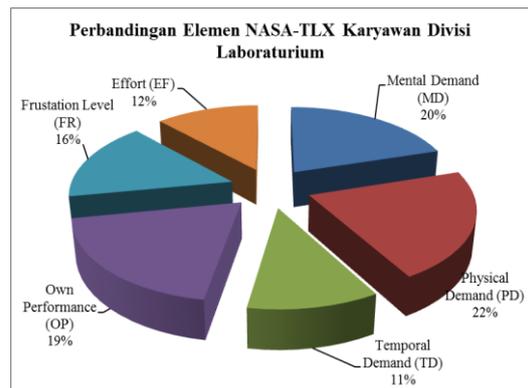
No	Dimensi	Jumlah Skor	Rata-Rata
1	Mental Demand (MD)	1876	375,2
2	Physical Demand (PD)	1991	398,2
3	Temporal Demand (TD)	1008	201,6
4	Own Performance (OP)	1800	360
5	Frustration Level (FR)	1473	294,6
6	Effort (EF)	1117	223,4

Berikut grafik perbandingan elemen NASA-TLX terkait beban kerja mental karyawan divisi laboratorium pada gambar 3.3 dibawah ini :



Gambar 3. Grafik Perbandingan Elemen NASA TLX

Berikut disajikan persentase dari skor elemen NASA-TLX karyawan divisi laboratorium pada gambar 3.4. Berdasarkan grafik tersebut perbandingan skor elemen NASA-TLX yang telah dilakukan pada karyawan divisi laboratorium PT. Mahato Inti Sawit, maka persentase terbesar terdapat pada *Physical Demand* dengan persentase 22%, *Mental Demand* dengan persentase 20%, *Own Performance* dengan persentase 19%, dan yang terendah yaitu *Temporal Demand* dengan persentase 11% .



Gambar 4. Perbandingan Elemen NASA TLX

4. Simpulan

Pada penelitian beban kerja mental dengan metode NASA-TLX pada karyawan devisi laboratorium PT. Mahato Inti Sawit, terdapat beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan skor NASA-TLX pada karyawan devisi laboratorium PT. Mahato Inti Sawit ke tujuh pekerja yang terdiri dari 1 orang asisten lab , 1 orang krani produksi, 2 orang analis, 3 orang sampel boy memiliki beban kerja sangat tinggi dengan skor berkisar mulai dari 80 hingga 100. Pada karyawan 1 Hendrik F.Siagian dengan nilai skor 86, karyawan 2 Eko Suparlani Nst dengan nilai skor 91, karyawan 3 Bobby Handoko dengan nilai skor 89, karyawan 4 Ari Franata dengan nilai skor 85, karyawan 5 Ari Irawan dengan nilai skor 90, dan karyawan 6 Syahrul Afandi dengan nilai skor 87 dan karyawan 7 Abie Prayogi dengan nilai skor 89.
2. Di dapat nilai WWL karyawan atas nama Hendrik F.Siagian dengan nilai 1290, Eko Suparlani Nst dengan nilai 1370, Bobby Handoko dengan nilai 1336, Ari Franata dengan nilai 1268, Ari Irawan dengan nilai 1351, Syahrul Afandi dengan nilai 1308, Abie Proyogi dengan nilai 1342, dapat di simpulkan nilai WWL tertinggi terdapat pada karyawan atas nama Eko Suparlani dengan nilai 1370 dan nilai WWL terendah atas nama Ari Franata 1268.
3. Elemen beban kerja mental yang sangat berpengaruh pada karyawan devisi laboratorium PT. Mahato Inti Sawit yaitu *Physical Demand* dengan persentase 22%, *Mental Demand* dengan persentase 20%, *Own Perfomace* dengan persentase 19%, *Frustration Level* dengan persentase 16%, sedangkan *Effort* dengan persentase 12% dan *Temporal Demand* dengan persentase 11% .

4. Rekomendasi yang diberikan terhadap Manajemen Perusahaan, karyawan divisi laboratorium PT. Mahato Inti Sawit yaitu melakukan sharing beban kerja dan motivasi terhadap karyawan untuk menumbuhkan semangat kerja karyawan dan melakukan evaluasi menyangkut beban pekerjaan karyawan divisi laboratorium dengan tujuan mengetahui beban kerja yang selama ini dikerjakan dan dapat dijadikan gambaran untuk memberi pekerjaan yang sesuai kemampuan manusia pada umumnya.

Daftar Pustaka

- [1] Azwar, Ade Geovania. 2020. "*Analisis Postur Kerja Dan Beban Kerja Dengan Menggunakan Metode Nordic Body Map Dan Nasa-Tlx Pada Karyawan Ukm Ucong Taylor Bandung.*" *Techno-Socio Ekonomika* 13(2): 90.
- [2] Hidayat, T Fariz et al. 2013. "*Pengukuran eban Kerja Perawat Menggunakan Metode Nasa-Tlx Di Rumah Sakit Xyz.*" *Jurnal Teknik Industri USU* 2(1): 42-47.
- [3] Rahdiana, Nana, Afif Hakim, and Sukarman. 2021. "*Pengukuran Beban Kerja Mental Bagian Marketing PT. Pindo Deli Di Masa Covid-19 Dengan Metode NASA TLX.*" *Jurnal Sistem Teknik Industri* 23(1): 9-21.
- [4] Tarwaka, Sholichul, Lilik Sudiajeng, 2004. "*Ergonomi Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas.*" Surakarta: UNIBA PRESS.